

liche Fälle in letzterer Richtung können wieder die Hybriden *H. polyadenium* A.-T. (nach Zahn eine der kostbarsten Pflanzen, nämlich ein *H. racemosum* mit der Bedrüsung von *H. amplexicaule*) und *H. Kochianum* Jordan (ein *H. humile* mit der dichtfilzigen Behaarung des *H. tomentosum*) angeführt werden.

Über Leuchtpilze, unsere gegenwärtigen Kenntnisse von ihnen; ihr Vorkommen in Litteratur und Mythe.

Von S. Schertel in München.

Neben der Sonne und dem Feuer auf unserem Herde leuchtet in der Natur noch mancherlei. —

Im Fichtelgebirge u. a. a. Orten trifft unser Auge aus düstern Felsklüften heraus ein smaragdgrüner Glanz, der einem Moose, der *Schistotega osmundacea* Web. et Mohr, entströmt. Aber dieser Schimmer ist erborgtes Sonnenlicht, das an den Bläschen der Moosvorkeime eine Brechung und Zurückwerfung erfährt.

Auch die sogenannten Fluoreszenz- und ein Teil der Phosphoreszenzerscheinungen bedürfen noch der Mitwirkung auffallenden Lichtes.

So fluoresziert das wasserhelle Petroleum mit einem bläulichen Schimmer, sobald es vom Sonnenlichte bestrahlt wird, in Alkohol gelöstes Chlorophyll mit blutrotem, Aesculin und Chininsulfat mit hellblauem Lichte.

Mineralien wie Flussspat, Schwerspat, Alabaster, Kreide, Mergel u. a., sowie gewisse künstlich hergestellte Körper, z. B. die aus Schwefelcalcium bestehende Balmainische Leuchtfarbe phosphoreszieren,* 1 2 sobald sie einige Zeit der Sonne ausgesetzt waren, und ein ausgeruhtes Auge vermag in einer Dunkelkammer den ihnen entströmenden Schimmer wahrzunehmen, welcher bei dem Chlorophan, einem bei Nertschinsk vorkommenden Flussspate, bis zu 10 Tagen bemerkbar bleibt. Das ist Thermolumineszenz. Hier wäre auch des Funkelns der Katzenaugen zu gedenken.

Der Vorgang wird so erklärt, dass das einfallende Licht einen Teil seiner Energie dazu abgibt, die Molekeln des bestrahlten Körpers in Schwingungen zu versetzen; diese veranlassen ihrerseits im Äther gegen den Beschauer zu neue Vibrationen, welche dem letzteren als Fluoreszenz- und Phosphoreszenzlicht zum Bewusstsein kommen.* 3. 4. Dabei hat das zurückgestrahlte Licht eine andere Farbe als wie das erregende.

Solche Erscheinungen werden mit dem Namen *Lumineszenz* zusammengefasst; verschwindet die Leuchtkraft mit dem Aufhören der Bestrahlung, so wird sie auch als Fluoreszenz angesprochen, während ein nachhaltiges Leuchten Phosphoreszenz genannt wird.

* 1. Die Phosphoreszenz der Körper von Joseph Placidus Heinrich, Nürnberg, 1820.

2. Geschichte der Optik von Dr. Emil Wilde, Berlin 1843.

* 3. Handbuch der Physik von Dr. A. Winkelmann, Breslau 1894. 4. Otto Lueger's Lexikon der gesamten Technik mit ihren Hilfswissenschaften, Stuttgart-Leipzig 1893 etc.

Vom Sonnenlichte unabhängig sind:

Die Tribolumineszenz, welche bei Stoss oder Reibung auftritt. Porzellan und Kreide leuchten beim Zerschlagen, Glimmer beim Spalten, Zucker beim Zerreiben.

Dann die im status nascendi in die Erscheinung tretende Krystallolumineszenz. Flüssiges Silber leuchtet im Momente des Erstarrens auf, ebenso die arsenige Säure beim Krystallisiren u. s. w.

Ferner die Elektrolumineszenz u. die Kathodolumineszenz. Hierher gehören alle Lichterscheinungen von dem Leuchten eines geschüttelten Quecksilber-Barometers an bis zu den Kathodenstrahlen der Geissler'schen, Crook'schen und Hittorf'schen Röhren * 5. und den von Friedrich-Elbing, Dohrmann, Röntgen * 6. u. a. entdeckten neuen Strahlen.

Schliesslich gelangen wir noch zu den Chemilumineszenzen, welche beobachtet werden, wenn verschiedene Körper sich zu einem neuen Körper verbinden, oder dieser durch Eingehen anderer Verbindungen sich auflöst. Oftmals mögen auch chemische Vorgänge elektrische Lumineszenzen erregen.

Eine Chemilumineszenz entsteht z. B., wenn Phosphor mit Luft, oder Kaliummetall mit Wasser in Berührung kommt. Dabei oxydiert der Phosphor langsam zu phosphoriger Säure unter Ozonisierung eines Theiles des Sauerstoffes. Der zugleich auftretende knoblauchartige Geruch und die wallenden Nebel von salpetrigsaurem Ammoniak, welche in Folge der mitgerissenen Phosphordämpfe leuchten, sind jedem, der die alten Zündhölzchen gebrauchte, in Erinnerung. Kalium in Wasser geworfen, zersetzt letzteres, indem das Metall heftig rotirt und sich mit dem Sauerstoff des Wassers verbindet. Der Vorgang hat eine derartige Erhitzung zur Folge, dass der frei werdende Wasserstoff (unter violetter Flamme) verbrennt. Neben anorganischen Körpern, wie die bisher genannten, leuchten auch viele organische Substanzen, so Traubenzucker und die aromatischen Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol u. s. w.), dann die ätherischen Öle (Terpentin, Anis-, Lavendelöl u. a.), weiters Fette * 1. u. 7. und fette Öle, ferner die Gallenstoffe Taurochol, Glycochol, Cholsäure, und das in der Nervenmasse sowie in Pflanzen vorkommende Lecithin oder Protagon — sie alle phosphoreszieren, sobald sie in alkalischen Lösungen also mit Kalium-, Natrium-Calciumoxyden bezw. Hydroxyden geschüttelt mehr oder weniger erwärmt der langsamen Einwirkung des Sauerstoffs ausgesetzt werden. * 7. Nach Radziszewski, welcher 1877 zum ersten Male solche Beobachtungen machte, heissen jene langsam oxydierenden Stoffe Radziszewskische Phosphoreszenten. Wenn nun unorganische und organische Körper Lumineszenz zeigen, so liegt der Schluss nahe, dass auch die aus ihnen aufgebauten Organismen Licht aussenden und thatsächlich ist diese Fähigkeit an verschiedenen Lebewesen beobachtet

* 5. u. 6. Die Elektrizität und ihre Anwendung von Dr. L. Grätz, Stuttgart 1897; eben lese ich, dass eine neue Auflage der Schrift herauskam.

* 7. Über die Phosphoreszenz der org. und unorganischen Körper s. Justus Liebig's Annalen der Chemie Bd. 203, 1880. Das Leuchten von Pflanzen und Tieren s. Botan. Centralblatt VII. Band 1881.

worden. Da sind z. B. die leuchtenden Tiefseefische (*Stomias boa*, *Centrophorus chalcus*) und die verschiedenen Lampyriden mit zum Teile komplizierten Leuchtorganen. Die Leuchtkraft von 35–40 Feuerfliegen (*Cucuyo*) auf Cuba ist gleich der einer Kerze.

Nach Reichenbach, welchem wir die Entdeckung des Paraffin und Creosot verdanken, würde der Mensch, wie er in geistiger Hinsicht ein Lichtträger ist, auch in körperlicher Beziehung zu den „Phosphoren“ zu zählen sein. Es ist das die viel umstrittene Lehre vom Odlichte.* 8.

Da nach den Untersuchungen durch Colson, Le Bon, Russel von einer Menge Körper immerwährend Emanationen ausgehen, welche ähnlich den Röntgen- und Becquerelstrahlen feste Stoffe durchdringen und auf die photographische Platte einwirken (die „unsichtbare Phosphoreszenz“ nach Le Bon), so ist nicht einzusehen, warum nicht auch Ähnliches beim Menschen vorkommen sollte.

Gewisse Absonderungsprodukte wie z. B. der Schweiss* 1. 9. starkerarbeitender oder kranker Menschen wurden phosphoreszierend befunden. In kalten trockenen Winternächten kann man nicht selten beobachten, dass die eben abgelegten Unterklöder leuchten oder dass während des Kämmens aus den Haaren kleine Blitze sprühen. Diese Erscheinungen dürften aber als Elektrolumineszenz durch Reibung anzusprechen sein. —

In der Pflanzenwelt wurde an verschiedenen Blumen,* 10. so z. B. der Kapuzinerkresse, der Feuerlilie, der Sonnenblume, der Ringelblume nach heiteren warmen Sommertagen ein Aufblitzen, ein schnelles Hervorstossen eines leuchtenden Glanzes bemerkt.

Am deutlichsten aber tritt das Phosphoreszieren von Pflanzen bei einigen Arten von Peridiniaceen* 11 (*Noctiluca miliaris*, *Peridinium*, *Ceratium*) und bei gewissen Pilzen in die Erscheinung.

Die Pilze nehmen im Pflanzenreiche die unterste Stufe ein. Den Tieren gleich sind sie auf bereits vorgebildete Nährsubstanz angewiesen.* 12.

An Stelle der Cellulose besitzen die meisten Pilze eine chitinöse Zellmembran,* 13. wie wir sie am Insektenleibe finden.

* 8 Der sensitive Mensch und sein Verhalten zum Ode von K. Freiherrn von Reichenbach, Stuttgart und Tübingen 1854. Vergleiche damit: die 1896 in der Frankfurter Zeitung gebrachte Abhandlung „Röntgen und Reichenbach“ von Dr. H. Kraft, Das Od, eine wissenschaftliche Skizze von Dr. L. Büchner, Darmstadt, 1854, und dagegen: Erinnerungen an die letzten Tage der Odlehre und ihres Urhebers von G. Th. Fechner, Leipzig 1876.

* 9 Lehrbuch der niederen Kryptogamen von Prof. Dr. Friedrich Ludwig, Stuttgart 1892.

* 10. Neues System der Pflanzenphysiologie von F. J. F. Meyen, Berlin 1838. Vergl. dagegen Goethe, Entwurf einer Farbenlehre, vollständige Ausgabe letzter Hand, Bd. 52, Seite 37.

* 11. Phosphoreszenz im Süßwasser von Prof. Dr. Friedrich Ludwig, Jllustr. Zeitung v. 25. 1. 1900.

* 12. Vergleichung der Morphologie und Biologie der Pilze von A. de Barry, Leipzig 1884.

* 13. Grosses botanisches Praktikum von Dr. E. Strasburger, Jena 1897.

— Die Zellen des Pilzkörpers haben sich noch nicht zu Organen zusammengethan, bald treten sie als freie Zellen (Bakterien und Sporen) auf, bald sind sie in Form von Fäden mehr oder weniger lose mit einander verschlungen. [Forts. folgt].

Zur Nomenklaturfrage.

Von R u d o l f R a k e t e , Rothwasser O. - L.

Vor einiger Zeit hatte ich Grund, mein *Usnea-barbata*-Material durchzusehen. Dabei befestigte sich bei mir die Überzeugung, dass die uneingeschränkte Anwendung des Prioritätsprinzips in der bot. Nomenklatur doch nicht immer gut sei. Es bleiben — soweit ich das nach der mir zur Verfügung stehenden Litteratur übersehen kann — von *Usnea barbata*, wenn man sich durch die einzelnen Formen und deren Deszendenz hindurchgearbeitet hat, zwei Hauptformen bestehen, die noch auf Linné zurückzuführende *florida* und dann *dasypoga* Ach. Von Einzelheiten und speziellen Auffassungen sehe ich hier der Kürze wegen ab. In den Diagnosen spielt nun neben Wuchs und Verästelung des Lagers dessen Rauheit eine Rolle. Rabenhorst (Flechten von Sachsen, der Oberlausitz usw.) und Körber nennen es bei *florida* *rauh* bzw. *scabridus* (Syst. Lich. Germ., wo Kbr. *Usnea flor.* noch als selbständige Art aufführt); Stein (Flechten Schlesiens) dagegen schreibt „glatt oder wenig *rauh*“. Der Thallus von *dasypoga* wird zwar dem Namen entsprechend stets als *rauh* bezeichnet; das ist aber dann kein Gegensatz zu der *florida* von Rbh. und Kbr. Die Rauheit des Lagers als wichtiges Kennzeichen steht also auf nicht gerade sehr sicheren Füßen. Zu dieser immerhin mehr dialektischen Beweisführung tritt für mich noch die Beschaffenheit meiner Herbarexemplare, die meist in der schlesischen Ebene und dem Vorgebirge gesammelt sind. Da zeigen sich häufig Stücke, deren einzelne Äste gleichen Grades theils *rauhkörnig*, theils *glatt* sind. Dasselbe gilt aber auch von einem skandinavischen Exemplar leg. Westerburg. Es bleibt somit, da Körber in Par. lich. auch auf die Sporenunterschiede als unpraktisch und unbedeutend verzichtet, und da die Verästelung — hier wenigstens (*ramis divaricatis: ramis divergentibus*) — ein relativer Begriff bleibt, nur der Wuchs übrig. Dann bleibt als Kennzeichen für *florida* der dichte, niedrige und deshalb aufrechte Wuchs (*Thallus erectus* *suffruticulosus* bei Kbr.), wie ihn auch das Rabenhorst'sche Exsicc. zeigt; dann ist aber auch für die langbärtige Form *dasypoga* Ach. das Körber'sche Synonym *pendula* besser, obwohl es etwa ein halbes Jahrhundert jünger ist. Diesem mag man dann immerhin die forma *dasypoga* als Unterform belassen, (was auch schon Körber that) wie der *florida* die forma *hirta* Ach. Verbindende Formen, die ja gerade bei den Lichenen das so sehr Anziehende sind, werden freilich auch so nicht fehlen. Andere haben gewiss ähnliche Erfahrungen gemacht, so dass ich mit meiner Auffassung vielleicht nicht allein stehe, dass nämlich die rücksichtslose Anwendung des Prioritätsgesetzes, wie sie oft in der Litteratur angewendet wird, auch ihre Schattenseiten hat. Hier wirkt sie entschieden, wie ich glaube nachgewiesen zu haben, irreführend, während das Attribut *pendula* Kbr. auch den Anfänger sofort auf den richtigen Weg weisen wird. Man schafft sich sonst selbst ein Gesetz, das unnötigerweise zur drückenden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche botanische Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Schertel S.

Artikel/Article: [Über Leutpilze, unsere gegenwärtigen Kenntnisse von ihnen; ihr Vorkommen in der Litteratur und Mythe 39-42](#)